

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-215686

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-215686 ]

出 願 人

Applicant(s):

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

2003年 3月 7日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3014322

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9020086

【提出日】 平成14年 7月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4   日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

    【氏名】 樋口 正也

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4   日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

    【氏名】 門脇 功

【特許出願人】

    【識別番号】 390009531

    【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

    【識別番号】 100086243

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

    【識別番号】 100091568

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

    【識別番号】 100108501

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 上野 剛史

【復代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0207860

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クライアントサーバシステム、クライアント、サーバ、コンピュータ装置、印刷用イメージの作成方法及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 WEB ページを閲覧する WEB ブラウザを備えたクライアントと、

前記クライアントにネットワークを介して接続されるサーバとを備え、

前記クライアントは、前記 WEB ブラウザ上で動作するプログラムを用いて、当該 WEB ブラウザに表示された画像に対応する印刷情報を前記サーバに送信するクライアント送信手段を有し、

前記サーバは、受信した前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段と、当該印刷用データ作成手段により作成された当該印刷用データを当該クライアントに送信するサーバ送信手段と、を有すること  
を特徴とするクライアントサーバシステム。

【請求項 2】 使用する OS (Operating System) または WEB ブラウザソフトウェアが異なる複数のクライアントが、前記ネットワークを介して前記サーバに接続されることを特徴とする請求項 1 に記載のクライアントサーバシステム。

【請求項 3】 前記印刷情報は、前記 WEB ブラウザに表示されたイメージに関する情報及び／または当該 WEB ブラウザに表示されたテキストのソースに関する情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のクライアントサーバシステム。

【請求項 4】 前記印刷情報は、前記 WEB ブラウザに表示または非表示の追加情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のクライアントサーバシステム。

【請求項 5】 WEB ブラウザ上で動作するプログラムを用いて当該 WEB ブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうかを判断する判断手段と、

前記判断手段により前記印刷指示があったと判断された場合に、当該印刷指示

に基づいて印刷情報を作成する印刷情報作成手段と、

前記印刷情報作成手段により作成された前記印刷情報をネットワークを介してサーバに送信するクライアント送信手段と、

前記クライアント送信手段により送信された前記印刷情報に基づいて前記サーバにより作成された印刷用データを前記ネットワークを介して当該サーバから受信するクライアント受信手段と、

前記クライアント受信手段により受信された前記印刷用データを出力する出力手段と

を備えることを特徴とするクライアント。

【請求項 6】 前記 W E B ブラウザ上で動作する前記プログラムは、前記ネットワークを介してダウンロードされた J a v a アプレットであることを特徴とする請求項 5 に記載のクライアント。

【請求項 7】 クライアントの W E B ブラウザ上で動作するプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信するサーバ受信手段と、

前記サーバ受信手段により受信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段と、

前記印刷用データ作成手段により作成された前記印刷用データを前記クライアントに送信するサーバ送信手段と

を備えることを特徴とするサーバ。

【請求項 8】 前記印刷用データ作成手段により作成される前記印刷用データは、 P D F (Portable Document Format) ファイルであることを特徴とする請求項 7 に記載のサーバ。

【請求項 9】 前記印刷用データ作成手段が作成する前記印刷用データのフォームデータを格納するフォームデータ格納手段と、

前記印刷用データ作成手段が作成する前記印刷用データの画像データを作成する画像データ作成手段と

を更に備えることを特徴とする請求項 7 に記載のサーバ。

【請求項 1 0】 クライアントの W E B ブラウザに表示された画像に基づいて印刷情報を作成するためのプログラムモジュールを、当該クライアントに送信

するプログラムモジュール送信手段と、

前記プログラムモジュールを用いて作成され且つ前記クライアントより送信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段とを備えることを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 1 1】 WEB ブラウザ上で動作するプログラムを用いて当該WEB ブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうかを判断するステップと、

前記印刷指示があった場合に当該印刷指示に基づいて印刷情報を作成するステップと、

作成された前記印刷情報をネットワークを介してサーバに送信するステップと、

前記印刷情報に基づいて前記サーバにより作成された印刷用データを前記ネットワークを介して受信するステップと、

受信された前記印刷用データを出力するステップとを含むことを特徴とする印刷用イメージの作成方法。

【請求項 1 2】 クライアントのWEB ブラウザ上で動作するプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信するステップと、

受信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成するステップと、

作成された前記印刷用データを前記クライアントに送信するステップとを含むことを特徴とする印刷用イメージの作成方法。

【請求項 1 3】 クライアントのWEB ブラウザに表示された画像に基づいて印刷情報を作成するプログラムモジュールを、当該クライアントに送信するステップと、

前記プログラムモジュールを用いて作成され且つ前記クライアントより送信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成するステップとを含むことを特徴とする印刷用イメージの作成方法。

【請求項 1 4】 コンピュータに、

WEB ブラウザ上で動作するプログラムを用いて当該WEB ブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうかを判断する機能と、

前記印刷指示があった場合に当該印刷指示に基づいて印刷情報を作成する機能と、

作成された前記印刷情報をネットワークを介してサーバに送信する機能と、  
前記印刷情報に基づいて前記サーバにより作成された印刷用データを前記ネットワークを介して受信する機能と、

受信された前記印刷用データを出力する機能と  
を実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 5】 前記 W E B ブラウザ上で動作するプログラムを前記ネットワークを介して受信する機能を更に含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載のプログラム。

【請求項 1 6】 コンピュータに、  
クライアントの W E B ブラウザ上で動作するプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信する機能と、

受信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能と、  
作成された前記印刷用データを前記クライアントに送信する機能と  
を実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 7】 受信された前記印刷情報に基づいて前記印刷用データを作成する機能は、

前記印刷用データのフォームデータを読み込む機能と、  
前記印刷情報に基づく画像データを作成する機能と、  
前記読み込まれたフォームデータに作成された前記画像データを埋め込む機能と  
を含むことを特徴とする請求項 1 6 に記載のプログラム。

【請求項 1 8】 コンピュータに、  
クライアントの W E B ブラウザに表示された画像に基づいて印刷情報を作成するプログラムモジュールを、当該クライアントに送信する機能と、  
前記プログラムモジュールを用いて作成され且つ前記クライアントより送信された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能と  
を実現させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クライアントのWEBブラウザに表示させたイメージを印刷するためのクライアントサーバシステム等に関し、特に、クライアントのWEBブラウザ上で動作するJavaアプレット等のプログラムを用いてWEBブラウザに表示させたイメージを印刷するのに好適なサーバシステム等に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、通信ネットワークを介して接続されたサーバとクライアントとを備えたクライアントサーバシステムにおいて、サーバに蓄積されたデータベースからクライアントが所定のデータを取得し、取得したデータに基づきクライアントにおいてデータ分析を行うものが知られている。そして最近では、利用者の操作性を簡易なものとする目的で、クライアントに備えられたWEBブラウザでデータ分析を行うものが主流となりつつある。

【 0 0 0 3 】

この種のクライアントサーバシステムでは、サーバからクライアントに対して送信するデータ中にJavaアプレットを埋め込んでおき、クライアントのWEBブラウザ上で受信したJavaアプレットを実行させることにより、取得したデータに基づく分析、例えばデータシートやチャート等の作成を行わせるようにしたものもある。

【 0 0 0 4 】

このようなクライアントサーバシステムでは、Javaアプレットを利用することで、個々のクライアントに専用のモジュールを導入しなくて済むという利点がある。また、チャートやデータシートを作成するためのJavaアプレットのファイルサイズは小さく、サーバからクライアントへの送信時間は少なくて済むため、業務の流れを妨げることもない。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】



ところで、上述したクライアントサーバシステムでは、クライアントで分析を行う間に作成したチャートやデータシート等のイメージを印刷しておきたいという要請がある。

しかしながら、クライアントのWEBブラウザが備える印刷コマンドによってWEBブラウザに表示されたイメージを印刷しようとする、Javaアプレットを使用して作成したチャートやデータシートが一部欠けたり、あるいは、白紙状態になってしまったりして、所望とする印刷結果が得られないという技術的課題がみられた。

#### 【 0 0 0 6 】

このような技術的課題を解決するもっとも簡易な手法として、クライアントでスクリーンキャプチャを使用して表示画面のハードコピーを生成し、これを印刷することが考えられる。しかしながら、チャートやデータシートが表示画面中に収まりきらない場合には、表示画面をスクロールさせながら複数回に分けてスクリーンキャプチャ及び印刷を行う必要があるため、非常に面倒であると共に、チャートやデータシートを一枚の用紙に収めることができなくなるおそれがある。

#### 【 0 0 0 7 】

また、クライアントに専用の印刷モジュールを導入し、この印刷モジュールを使用してイメージを印刷することが考えられる。しかしながら、この手法を採用した場合には、すべてのクライアントに印刷モジュールを導入する必要があるため、Javaアプレットを使用する最大のメリット、すなわち、個々のクライアントに専用のモジュールを導入しなくて済むという利点を損なうこととなってしまう。

#### 【 0 0 0 8 】

さらに、Javaアプレットを使用せず、Javaサーブレット等サーバ上で動作するプログラムを使用してデータの分析及びイメージの作成を行い、サーバで作成したイメージをクライアントに送信して表示させ、これを印刷することが考えられる。しかしながら、サーバ側で分析を行う場合には、サーバクライアント間の通信を行わなければならない分、クライアントで分析を行う場合と比べて分析に時間がかかり、業務の妨げとなってしまう。

【 0 0 0 9 】

さらにまた、通常の J a v a アプレットでは、J a v a アプレットが実行されるクライアントに接続されたプリンタにはアクセスできない規定となっているが、署名付き J a v a アプレットを使用すれば、プリンタにもアクセスできるようになるため、これを利用して印刷を行わせることが考えられる。しかしながら、この手法では、各 J a v a アプレットで作成したチャートやデータシートを個々に印刷することは可能であるものの、チャートやデータシートが混在したイメージ全体を印刷することは困難である。

【 0 0 1 0 】

本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、W E B ブラウザ上で動作するプログラムを用いて W E B ブラウザに表示させたイメージを、所望とするとおりに印刷することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上述した技術的課題を解決すべく鋭意検討を行った結果、クライアントの O S (Operating System) の種類及びクライアントに搭載される W E B ブラウザの種類によって、J a v a アプレット等を使用して作成したイメージの印刷結果が異なるという知見を得た。そして、J a v a アプレット等を使用して作成したイメージを、J a v a アプレット等に依存しないデータ形式に変換することで、W E B ブラウザに表示させたイメージの印刷が可能となることに着目し、本発明を案出するに至った。

すなわち、本発明のクライアントサーバ装置は、W E B ページを閲覧する W E B ブラウザを備えたクライアントと、前記クライアントにネットワークを介して接続されるサーバとを備え、クライアントは、W E B ブラウザ上で動作するプログラムを用いて、W E B ブラウザに表示された画像に対応する印刷情報をサーバに送信するクライアント送信手段を有し、サーバは、受信した印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段と、印刷用データ作成手段により作成された印刷用データをクライアントに送信するサーバ送信手段と、を有することを特徴としている。

## 【 0 0 1 2 】

本発明のクライアントサーバシステムでは、使用するOS (Operating System) またはWEBブラウザソフトウェアが異なる複数のクライアントが、ネットワークを介して前記サーバに接続されるような場合においても、各クライアントのWEBブラウザに表示した画像を印刷することができる。

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明のクライアントサーバシステムにおいて、印刷情報は、WEBブラウザに表示されたイメージに関する情報及び／またはWEBブラウザに表示されたテキストのソースに関する情報を含むこと、あるいは、WEBブラウザに表示または非表示の追加情報を含むことを特徴とすることができる。

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明のクライアントは、WEBブラウザ上で動作するプログラムを用いて当該WEBブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうかを判断する判断手段と、判断手段により印刷指示があったと判断された場合に、印刷指示に基づいて印刷情報を作成する印刷情報作成手段と、印刷情報作成手段により作成された印刷情報をネットワークを介してサーバに送信するクライアント送信手段と、クライアント送信手段により送信された印刷情報に基づいてサーバにより作成された印刷用データをネットワークを介してサーバから受信するクライアント受信手段と、クライアント受信手段により受信された印刷用データを出力する出力手段とを備えることを特徴としている。

ここで、WEBブラウザ上で動作するプログラムとしては、ネットワークを介してダウンロードされたJavaアプレットを用いることができる。

尚、印刷用ファイルの出力には、クライアントの画面に印刷用データを表示させる態様及びプリンタに印刷用データを印刷させる態様のいずれをも含む。

## 【 0 0 1 5 】

更に、本発明のサーバは、クライアントのWEBブラウザ上で動作するプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信するサーバ受信手段と、サーバ受信手段により受信された印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成手段と、印刷用データ作成手段により作成された印刷用データをク

クライアントに送信するサーバ送信手段とを備えることを特徴としている。

ここで、印刷用データ作成手段により作成される印刷用データを P D F (Port  
able Document Format) ファイルとすれば、印刷する用紙に応じたレイアウトを  
行うことが可能であるという点で好ましい。

そして、本発明のサーバにおいては、印刷用データ作成手段が作成する前記印  
刷用データのフォームデータを格納するフォームデータ格納手段と、印刷用デー  
タ作成手段が作成する印刷用データの画像データを作成する画像データ作成手段  
とを更に備えることが好ましい。

#### 【 0 0 1 6 】

更にまた、本発明のコンピュータ装置は、クライアントの W E B ブラウザに表  
示された画像に基づいて印刷情報を作成するためのプログラムモジュールを、ク  
ライアントに送信するプログラムモジュール送信手段と、プログラムモジュール  
を用いて作成され且つクライアントより送信された印刷情報に基づいて印刷用デ  
ータを作成する印刷用データ作成手段とを備えることを特徴としている。

#### 【 0 0 1 7 】

また、本発明は、コンピュータに、W E B ブラウザ上で動作するプログラムを  
用いて当該 W E B ブラウザに表示された画像に対する印刷指示があったかどうか  
を判断する機能と、印刷指示があった場合にこの印刷指示に基づいて印刷情報  
を作成する機能と、作成された印刷情報をネットワークを介してサーバに送信する  
機能と、印刷情報に基づいてサーバにより作成された印刷用データをネットワ  
ークを介して受信する機能と、受信された印刷用データを出力する機能と実現さ  
せるプログラムとして把握することができる。

このプログラムにおいては、前記 W E B ブラウザ上で動作するプログラムを前  
記ネットワークを介して受信する機能を更に含むことが好ましい。

#### 【 0 0 1 8 】

更に、本発明は、コンピュータに、クライアントの W E B ブラウザ上で動作す  
るプログラムによって作成された画像に関する印刷情報を受信する機能と、受信  
された前記印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能と、作成された前記  
印刷用データを前記クライアントに送信する機能とを実現させるプログラムとし

て把握することができる。

このプログラムにおいて、受信された印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能は、印刷用データのフォームデータを読み込む機能と、印刷情報に基づく画像データを作成する機能と、読み込まれたフォームデータに作成された画像データを埋め込む機能とを含むことが好ましい。

#### 【 0 0 1 9 】

更にまた、本発明は、コンピュータに、クライアントのWEBブラウザに表示された画像に基づいて印刷情報を作成するプログラムモジュールを、このクライアントに送信する機能と、プログラムモジュールを用いて作成され且つクライアントより送信された印刷情報に基づいて印刷用データを作成する機能とを実現させるプログラムとして把握することができる。

#### 【 0 0 2 0 】

これらのコンピュータに実行させるプログラムは、このコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体に格納される形態がある。この記憶媒体としては、例えばCD-ROM媒体等が該当し、コンピュータにおけるCD-ROM読取装置によってプログラムが読み取られ、例えば、コンピュータにおけるハードディスク等の各種メモリにこのプログラムが格納され、実行される形態が考えられる。また、これらのプログラムは、例えば、プログラム伝送装置によってネットワークを介してノートPCや携帯端末に提供される形態が考えられる。このようなプログラム伝送装置としては、プログラムを格納するメモリと、ネットワークを介してプログラムを提供するプログラム伝送手段とを備えていれば足りる。

#### 【 0 0 2 1 】

また、本発明は、上述したプログラムの発明における各機能をステップで表現した方法の発明として把握することもできる。

#### 【 0 0 2 2 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

図1は、本発明が適用された実施の一形態に係るクライアントサーバシステムの機能を説明するブロック図である。このクライアントサーバシステムは、通信

ネットワーク（ネットワーク）を介して接続されるWEBサーバ10とクライアント20とを備えている。これらのうち、WEBサーバ10は、データ等が格納されるWEBデータサーバ30とアプリケーション等が格納されるWEBアプリケーションサーバ40とを有しており、クライアント20にはプリンタ50が接続されている。

### 【0023】

図2は、本実施の形態におけるWEBサーバ10（WEBデータサーバ30、WEBアプリケーションサーバ40）及びクライアント20を実現するのに好適なコンピュータ装置のハードウェア構成の例を模式的に示したものである。

図2に示すコンピュータ装置は、演算手段であるCPU（Central Processing Unit：中央処理装置）101と、M/B（マザーボード）チップセット102及びCPUバスを介してCPU101に接続されたメインメモリ103と、同じくM/Bチップセット102及びAGP（Accelerated Graphics Port）を介してCPU101に接続されたビデオカード104と、PCI（Peripheral Component Interconnect）バスを介してM/Bチップセット102に接続されたハードディスク105、ネットワークインターフェイス106及びUSBポート107と、さらにこのPCIバスからブリッジ回路108及びISA（Industry Standard Architecture）バスなどの低速なバスを介してM/Bチップセット102に接続されたフロッピーディスクドライブ109及びキーボード/マウス110とを備える。そして、例えばクライアント20では、USBポート107を介してプリンタ50が接続されるようになっている。但し、プリンタ50については、このようなクライアント20のローカルプリンタではなく、ネットワークプリンタとすることも可能である。

尚、図2は本実施の形態を実現するコンピュータ装置のハードウェア構成を例示するに過ぎず、本実施の形態を適用可能であれば、他の種々の構成を取ることができる。例えば、ビデオカード104を設ける代わりに、ビデオメモリのみを搭載し、CPU101にてイメージデータを処理する構成としても良いし、ATA（AT Attachment）などのインターフェイスを介してCD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）やDVD-ROM（Digital Versatile Disc Read Only

Memory) のドライブを設けても良い。

【 0 0 2 4 】

また、図 1 において、クライアント 2 0 は、WEB ページを閲覧するための WEB ブラウザ 2 1 と、WEB サーバ 1 0 と通信を行うためのクライアント通信部 2 2 (クライアント送信手段、クライアント受信手段 (共に図示せず) を含む) とを有している。ここで、WEB ブラウザ 2 1 は、図 2 に示したプログラム制御された CPU 1 0 1 にて実現されるソフトウェアブロックであり、CPU 1 0 1 を制御してこれらの機能を実現するプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他の記憶媒体に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供され、メインメモリ 1 0 3 に読み込まれる。また、クライアント通信部 2 2 は、ネットワークインターフェイス 1 0 6 によって実現される。尚、メインメモリ 1 0 3 に保持されるデータやプログラムは、必要に応じてハードディスク 1 0 5 などの記憶装置に待避させることができる。

【 0 0 2 5 】

また、WEB ブラウザ 2 1 は Operating System (OS) 上で動作するものであるが、このクライアント 2 0 の OS については、各種 OS より適宜選定することができ、複数のクライアント 2 0 が存在する場合においては、各クライアント 2 0 において異なる OS を使用することができる。そして、WEB ブラウザ 2 1 としては、例えば Microsoft 社の Internet Explorer や AOL Time Warner 社の Netscape Communicator (Navigator) 等、Java VM (Java Virtual Machine) が動作可能な各種 WEB ブラウザソフトウェアより適宜選定することができ、複数のクライアント 2 0 が存在する場合においては、各クライアント 2 0 において異なる種類の WEB ブラウザソフトウェアを選択することができる。

【 0 0 2 6 】

更に、WEB データサーバ 3 0 は、数値データ等が格納されるデータ格納部 3 1 と、クライアント 2 0 の WEB ブラウザ 2 1 で実行させるための Java アプレット (WEB ブラウザ 2 1 上で動作するプログラム) が格納されるアプレット格納部 3 2 と、クライアント 2 0 からの要求に応じてこのクライアント 2 0 に提供する Java アプレット及びデータを選択する提供データ選択部 3 3 と、クラ

クライアント 2 0 と通信を行うデータサーバ通信部 3 4（プログラムモジュール送信手段（図示せず）を含む）とを有している。ここで、提供データ選択部 3 3 は、図 2 に示したプログラム制御された CPU 1 0 1 にて実現されるソフトウェアブロックであり、CPU 1 0 1 を制御してこれらの機能を実現するプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他の記憶媒体に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供され、メインメモリ 1 0 3 に読み込まれる。また、データサーバ通信部 3 4 はネットワークインターフェイス 1 0 6 によって実現され、データ格納部 3 1 及びアプレット格納部 3 2 はハードディスク 1 0 5 にて実現される。尚、メインメモリ 1 0 3 に保持されるデータやプログラムは、必要に応じてハードディスク 1 0 5 などの記憶装置に待避させることができる。

## 【 0 0 2 7 】

WEB データサーバ 3 0 では、クライアント 2 0 のクライアント通信部 2 2 からデータサーバ通信部 3 4 に対してプログラムモジュールとしての J a v a アプレットの送信が要求されると、提供データ選択部 3 3 がアプレット格納部 3 2 から必要な J a v a アプレットを取り出し、データサーバ通信部 3 4 からクライアント通信部 2 2 に対して、取り出した J a v a アプレットを送信する。また、クライアント 2 0 のクライアント通信部 2 2 からデータサーバ通信部 3 4 に対してデータの送信が要求されると、提供データ選択部 3 3 がデータ格納部 3 1 から必要なデータを取り出し、データサーバ通信部 3 4 からクライアント通信部 2 2 に対して取り出したデータを送信する。

## 【 0 0 2 8 】

更にまた、WEB アプリケーションサーバ 4 0 は、クライアント 2 0 から送信された印刷情報に基づいて印刷用データを作成する印刷用データ作成部 4 1 と、この印刷用データ作成部 4 1 からの指示に応じて画像データ（本実施の形態では G I F ファイル 4 5）を作成する画像データ作成部 4 2 と、印刷用データ作成部 4 1 で作成された G I F ファイル 4 5 等を埋め込むためのフォームデータを格納するフォームデータ格納部 4 3 と、クライアント 2 0 と通信を行うアプリサーバ通信部 4 4（サーバ送信手段、サーバ受信手段（共に図示せず）を含む）とを有



している。本実施の形態では、画像データ作成部 4 2 として G I F (Graphic Interchange Format) ファイルを生成する G I F エンコーダが用いられている。尚、画像データ作成部 4 2 としては、G I F エンコーダの他に J P E G (Joint Photographic Experts Group) エンコーダ等を使用することもできる。また、フォームデータ格納部 4 3 には、P D F (Portable Document Format) ファイルの各種フォームが格納されている。そして、印刷用データ作成部 4 1 は、画像データ作成部 4 2 からの画像データやフォームデータ格納部 4 3 からのフォームデータ等に基づいて印刷用データとしての P D F ファイルを作成するものであって、J a v a サブレットによって動作するようになっている。また、印刷用データ作成部 4 1 には、作成した G I F ファイル 4 5 等を一時的に記憶する印刷出力用記憶部 4 1 a が設けられている。

## 【 0 0 2 9 】

ここで、印刷用データ作成部 4 1 及び画像データ作成部 4 2 は、図 2 に示したプログラム制御された C P U 1 0 1 にて実現されるソフトウェアブロックであり、C P U 1 0 1 を制御してこれらの機能を実現するプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他記憶媒体に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供され、メインメモリ 1 0 3 に読み込まれる。また、アプリサーバ通信部 4 4 はネットワークインターフェイス 1 0 6 によって、印刷出力用記憶部 4 1 a はメインメモリ 1 0 3 によって、フォームデータ格納部 4 3 はハードディスク 1 0 5 によって、それぞれ実現される。尚、メインメモリ 1 0 3 に保持されるデータやプログラムは、必要に応じてハードディスク 1 0 5 などの記憶装置に待避させることができる。

## 【 0 0 3 0 】

次に、データ分析を行う場合を例に挙げて、本実施の形態にかかるクライアントサーバシステムにおける動作、データ分析及びデータ分析結果の印刷について説明する。ここで、図 3 はクライアント 2 0 における処理を説明するフローチャート、図 4 は W E B アプリケーションサーバ 4 0 における処理を説明するフローチャートである。また、図 5 ～図 1 1 は、データ分析及びデータ分析結果の印刷過程において、クライアント 2 0 の W E B ブラウザ 2 1 に表示されるイメージを

示す図である。

【 0 0 3 1 】

まず、図 3 を主として参照しながら、クライアント 2 0 における処理について説明する。

利用者によってクライアント 2 0 の W E B ブラウザ 2 1 が開かれると（ステップ S 1 0 1）、W E B データサーバ 3 0 から J a v a アプレット及びデータがダウンロードされる（ステップ S 1 0 2）。

そして、クライアント 2 0 にダウンロードされた J a v a アプレットによって、W E B ブラウザ 2 1 には図 5 に示す画面が表示される。図示の例では、表示画面上部の左側から順に、分析を行うデータを呼び出すための検索（Retrieve）ボタン 6 1、バーチャート（Bar Chart：棒グラフ）を表示させるための棒グラフボタン 6 2、ラインチャート（Line Chart：折れ線グラフ）を表示させるための折れ線グラフボタン 6 3、パイチャート（Pie Chart：円グラフ）を表示させるための円グラフボタン 6 4、イメージを印刷するためのプリント（Print）ボタン 6 5 が表示され、表示画面の下部には、空のデータシート 6 6 が表示される。次に、利用者が検索ボタン 6 1 をクリックして所望とする条件等を設定すると、W E B データサーバ 3 0 から条件に合致したデータが送信（ダウンロード）される。その後、ダウンロードされたデータはデータシート 6 6 に表示される。

【 0 0 3 2 】

次いで、利用者の操作によって W E B ブラウザ 2 1 上でデータが分析され、データの分析結果が W E B ブラウザ 2 1 に表示される（ステップ S 1 0 3）。具体的には、例えば利用者によって W E B ブラウザ 2 1 に表示された棒グラフボタン 6 2 がクリックされると、データシート 6 6 の上部にデータシート 6 6 に基づいた棒グラフ 6 7 が表示され（図 6 参照）、折れ線グラフボタン 6 3 がクリックされると折れ線グラフ 6 8 が表示され（図 7 参照）、円グラフボタン 6 4 がクリックされると円グラフ 6 9 が表示される（図 8 参照）。これらグラフの作成はダウンロードされた J a v a アプレットによって行われ、作成されたグラフは h t m l（Hyper Text Markup Language）を利用して W E B ブラウザ 2 1 に表示される。

尚、この例では、利用者が電気製品等の製品別の月々の売上高の分析を行っているものとする。そして、WEBブラウザ21に表示されるデータシート66には、Jan（1月）からJul（7月）までの分しか表示されていないが、実際には8月～12月までのデータが隠れており、各グラフ67～69には1月～12月までの実績が表示される。

#### 【0033】

そして、利用者がWEBブラウザ21のhtmlフォームに表示されたプリント（印刷）ボタン65をクリックしたか否かが判断され（ステップS104）、プリントボタン65がクリックされた場合には、WEBブラウザ21の表示内容に基づいた印刷情報が作成され（ステップS105）、作成された印刷情報をクライアント通信部22のクライアント送信手段からWEBアプリケーションサーバ40のアプリサーバ通信部44に送信する（ステップS106）。従って、このWEBブラウザ21は、このWEBブラウザ21に表示された画像に対する印刷指示があったか否かを判断する判断手段としても機能している。また、WEBアプリケーションサーバ40に対する印刷要求及び印刷情報の作成は、ダウンロードされたJavaアプレットによって行われる。それゆえ、このJavaアプレットは、印刷情報を作成する印刷情報作成手段として機能している。尚、この説明では、図9に示すように、棒グラフ67が表示された状態でプリントボタン65がクリックされたものとする。また、作成される印刷情報には、棒グラフ67に関するイメージ情報、データシート66のテキストソースに関するテキスト情報及びその他の追加情報（作成日等）が含まれる。このイメージ情報の詳細については後述する。一方、プリントボタン65がクリックされていない場合には、ステップS103に戻ってデータ分析を続行する。

#### 【0034】

その後、クライアント20は、送信した印刷情報に基づいてWEBアプリケーションサーバ40で作成されたPDFファイルをクライアント通信部22のクライアント受信手段で受信し（ステップS107）、受信したPDFファイルを、Acrobat-Reader Plug-in（Acrobat-Readerはアドビシステムズ社の商標）を使用してWEBブラウザ21に表示させる（ステップS108）。ここで、図10及

び図 1 1 は、WEB ブラウザ 2 1 に受信した PDF ファイルを表示させた状態を示す図であり、図 1 0 は棒グラフ 7 1 及びデータシート 7 2 の上部側を含む PDF ファイルの上部側を、図 1 1 は図 1 0 を下側にスクロールして表示させたデータシート 7 2 を含む PDF ファイルの下部側を示している。図 1 0 及び図 1 1 からわかるように、PDF ファイルのデータシート 7 2 は、分析中の表示画面（図 7 参照）におけるデータシート 6 6 と異なり、1 月～1 2 月までのすべてのデータが表示される。また、注釈 7 3、作成日 7 4、タイトル 7 5 やページ番号 7 6 など、分析中の WEB ブラウザ 2 1 の表示画面には存在しなかった事項も表示されるようになっている。

尚、WEB アプリケーションサーバ 4 0 における印刷情報の処理、すなわち、PDF ファイルの作成プロセスについては後述する。

#### 【 0 0 3 5 】

そして、利用者が Acrobat-Reader の印刷ボタン（あるいは WEB ブラウザ 2 1 の印刷ボタン）をクリックしたか否かが判断され（ステップ S 1 0 8）、印刷ボタンがクリックされている場合には WEB ブラウザ 2 1 に表示されている PDF ファイルがプリンタ 5 0 によって印刷されて（ステップ S 1 0 9）、一連の処理を終了する。このとき印刷されるのは PDF ファイルであるため、クライアント 2 0 の OS や WEB ブラウザ 2 1 の WEB ブラウザソフトウェアの種類に関係なく、良好な印刷結果が得られることになる。一方、印刷ボタンがクリックされていない場合には、ステップ S 1 0 8 に戻り、印刷ボタンのクリックを待つことになる。本実施の形態では、WEB ブラウザ 2 1 及びプリンタ 5 0 が、出力手段として機能していることになる。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、図 4 を主として参照しながら、WEB アプリケーションサーバ 4 0 における処理について説明する。

まず、クライアント 2 0 のクライアント通信部 2 2 から送信された印刷情報を WEB アプリケーションサーバ 4 0 のアプリサーバ通信部 4 4 のアプリサーバ受信手段が受信する（ステップ S 2 0 1）。次に、印刷用データ作成部 4 1 は、受信した印刷情報に含まれるイメージ情報、ここでは、図 9 に示す棒グラフ 6 7 に

関する情報を画像データ作成部 4 2 に受け渡し、画像データ作成部 4 2 では、受け渡されたイメージ情報に基づいて G I F ファイル 4 5 を作成して（ステップ S 2 0 2）、印刷用データ作成部 4 1 に返送する。返送された G I F ファイル 4 5 は印刷出力用記憶部 4 1 a に一時的に記憶される。また、印刷用データ作成部 4 1 は、フォームデータ格納部 4 3 より適切な P D F ファイルのフォームを取り出し（ステップ S 2 0 3）、取り出した P D F ファイルに G I F ファイル 4 5 を埋め込む（ステップ S 2 0 4）。G I F ファイル 4 5 が埋め込まれた P D F ファイルは印刷用出力記憶部 4 1 a に一時記憶される。そして、印刷用データ作成部 4 1 は、G I F ファイル 4 5 が埋め込まれた P D F ファイルに、受信した印刷情報に含まれるテキスト情報を更に埋め込む（ステップ S 2 0 5）と共に、注釈、作成日、タイトル、ページ番号等からなるその他の追加情報を埋め込む（ステップ S 2 0 6）。最後に、アプリサーバ通信部 4 4 のアプリサーバ送信手段からクライアント 2 0 のクライアント通信部 2 2 に対して完成した P D F ファイルを送信し（ステップ S 2 0 7）、一連の処理を終了する。

## 【 0 0 3 7 】

ここで、クライアント 2 0 から W E B アプリケーションサーバ 4 0 に受け渡される印刷情報について補足説明しておく。

本実施の形態では、クライアント 2 0 の W E B ブラウザ 2 1 で J a v a アプレットが動作し、W E B アプリケーションサーバ 4 0 の印刷用データ作成部 4 1 で J a v a サブレットが動作している。ここで、J a v a アプレットのバージョンは J D K 1. 1 であることが多く、J a v a サブレットのバージョンは J D K 1. 1 よりも新しい J D K 1. 2 以上であることが多い。これは、クライアント 2 0 で現在一般に用いられている W E B ブラウザソフトウェアの多くが J a v a のバージョン J D K 1. 1 にしか対応していないのに対し、W E B サーバ 1 0 ではそのような束縛がないために新しいバージョンを使用しやすいことが原因である。

## 【 0 0 3 8 】

クライアント 2 0 と W E B アプリケーションサーバ 4 0 との間では、アプレットサブレット間通信という技術を利用して通信を行うことができる。そこで、

このアプレットサーバ間通信を利用して印刷情報の受け渡しを行うことが考えられる。しかしながら、J a v a では、int 型や boolean 型などのプリミティブ型データのやりとりは容易であるものの、イメージデータ（イメージ情報）のやりとりが困難である。特に、J a v a アプレットとしてバージョン J D K 1. 1 を用い、J a v a サーバプレットとしてバージョン J D K 1. 2 を用いている場合には、両者の A P I（Application Program Interface）が異なり、J a v a アプレット側で作成したイメージデータをそのまま送信しても、J a v a サーバプレット側でそのイメージデータを認識することができない。

## 【 0 0 3 9 】

従って、イメージデータについては、J a v a アプレット（J D K 1. 1）及び J a v a サーバプレット（J D K 1. 2 以上）の両者が認識できる形式に一旦変換する必要がある。そこで、本実施の形態では、クライアント 2 0 の W E B ブラウザ 2 1 に J a v a アプレットで表示させたイメージ（例えば棒グラフ 6 7）を、両者が認識可能なピクセルグラバークラスのデータに変換した後、W E B アプリケーションサーバ 4 0 にイメージ情報として送信するようになっている。このピクセルグラバークラスは、イメージとして管理されている情報（各画素の色）を Integer 型（3 2 b i t）の配列（二次元）で、しかも、クライアントサーバ間通信を行うことのできるプリミティブ型のデータに変換することができるものである。従って、クライアント 2 0 においてイメージ（例えば棒グラフ 6 7）から Integer 型の配列に変換してから W E B アプリケーションサーバ 4 0 に送信し、W E B アプリケーションサーバ 4 0 で受け取ったデータ（Integer 型の配列）をイメージに変換することで、イメージを受け渡すことができる。

## 【 0 0 4 0 】

尚、本実施の形態では、W E B アプリケーションサーバ 4 0 に画像データ作成部 4 2（本実施の形態では G I F エンコーダ）を具備させているが、J a v a アプレットに G I F エンコーダを埋め込んでおき、クライアント 2 0 で J a v a アプレットを使用して先に G I F ファイルを作成し、G I F ファイルを含む印刷情報を W E B アプリケーションサーバ 4 0 に送信することも考えられる。しかしながら、J a v a アプレットに G I F エンコーダをバンドルすると、J a v a アプ

レットのサイズが大きくなってしまいう他、クライアント 2 0 の数だけ G I F エンコーダのライセンスを購入しなければならなくなるため、好ましくない。

【 0 0 4 1 】

また、テキスト情報については、バージョン J D K 1 . 1 及びバージョン J D K 1 . 2 の間で共通の型であるため、イメージデータのように変換する必要はなく、そのまま受け渡すことができる。但し、テキスト情報については、W E B ブラウザ 2 1 に表示されたデータ（本実施の形態では 1 月～ 6 月分）だけでなく、表示されないデータ（本実施の形態では 7 月～ 1 2 月分）も受け渡す必要があることから、テキストデータのソースを受け渡す必要がある。

【 0 0 4 2 】

更に、その他の追加情報については、W E B ブラウザ 2 1 に表示されるものあるいは表示されないものを適宜設定することが可能であり、タイトル等記載すべき内容を予め設定しておくことも可能であるし、プリントボタン 6 5 をクリックした際に利用者が設定することも可能である。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態では、J a v a アプレットを使用してクライアント 2 0 の W E B ブラウザ 2 1 に表示させたチャートやデータシートの情報を、W E B アプリケーションサーバ 4 0 に送信し、W E B アプリケーションサーバ 4 0 において J a v a アプレットとは無関係な P D F 形式に作り変えた後、再度クライアント 2 0 に送信するようにしたので、クライアント 2 0 で受信した P D F ファイルをプリンタ 5 0 より印刷すれば、クライアントの O S や W E B ブラウザソフトウェアの種類に関係なく、良好な印刷結果を得ることができる。

【 0 0 4 4 】

尚、本実施の形態では、W E B アプリケーションサーバ 4 0 において P D F ファイルを作成するようにしていたが、これに限られるものではなく、例えばプリンタブルな h t m l ファイルなど、クライアント 2 0 で印刷可能な形式のファイルとしても差し支えない。そして、W E B アプリケーションサーバ 4 0 において、P D F ファイル等のファイルではなく、例えばバイナリーのストリーム形式の印刷用データを作成するようにしてもよい。この場合は、クライアントにおいて

受信した印刷用データに基づく印刷用画像が作成されることになるが、この印刷用データも J a v a アプレットとは無関係なものであることから、クライアント 2 0 で受信した印刷用データをプリンタ 5 0 より印刷すれば、クライアントの O S や W E B ブラウザソフトウェアの種類に関係なく、良好な印刷結果を得ることができる。

## 【 0 0 4 5 】

また、本実施の形態では、 P D F ファイルに埋め込む画像ファイルとして G I F ファイル 4 5 を用いていたが、これに限られるものではなく、 J P E G や P N G (Portable Network Graphics) 等、各種画像フォーマットより適宜選定して差し支えない。

## 【 0 0 4 6 】

更に、本実施の形態では、クライアントサーバシステムを用いてデータ分析を行い、その分析結果を印刷する例について説明を行ったが、これに限られるものではなく、クライアント 2 0 の W E B ブラウザ 2 1 上で動作するプログラムを用いて W E B ブラウザ 2 1 に描画させたイメージを印刷する場合に適用することが可能である。

## 【 0 0 4 7 】

更にまた、本実施の形態では、機能別に、 W E B データサーバ 3 0 と W E B アプリケーションサーバ 4 0 とを用いていたが、これに限られるものではなく、一台のサーバに W E B データサーバ 3 0 の機能と W E B アプリケーションサーバ 4 0 の機能とを持たせるようにしてもよいことは勿論である。

## 【 0 0 4 8 】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、 W E B ブラウザ上で動作するプログラムを用いて W E B ブラウザに表示させたイメージを、所望とするとおりに印刷することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施の一形態に係るクライアントサーバシステムを示す図である。



【図 2】 実施の一形態によるクライアントサーバシステムを実現するのに好適なコンピュータ装置のハードウェア構成の例を模式的に示した図である。

【図 3】 クライアントの動作を説明するフローチャートである。

【図 4】 W E B アプリケーションサーバの動作を説明するフローチャートである。

【図 5】 クライアントで W E B ブラウザを開いた場合の表示画面を示す図である。

【図 6】 W E B ブラウザに棒グラフを表示させた場合の表示画面を示す図である。

【図 7】 W E B ブラウザに折れ線グラフを表示させた場合の表示画面を示す図である。

【図 8】 W E B ブラウザに円グラフを表示させた場合の表示画面を示す図である。

【図 9】 W E B ブラウザに棒グラフを表示させた条件下でプリントボタンをクリックした場合の表示画面を示す図である。

【図 1 0】 W E B ブラウザ上に P D F ファイル（上部：グラフ側）を表示させた場合の表示画面を示す図である。

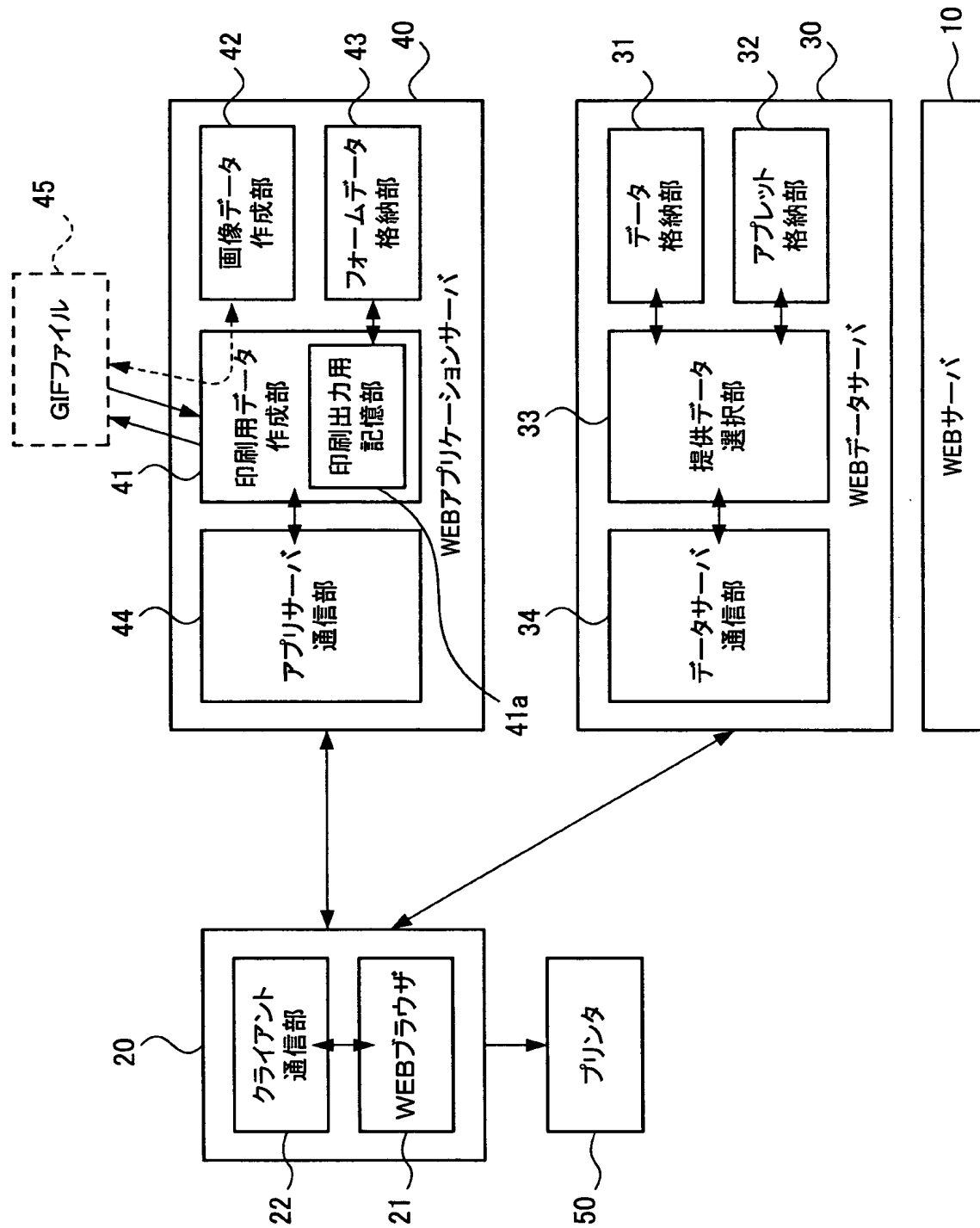
【図 1 1】 W E B ブラウザ上に P D F ファイル（下部：データシート側）を表示させた場合の表示画面を示す図である。

#### 【符号の説明】

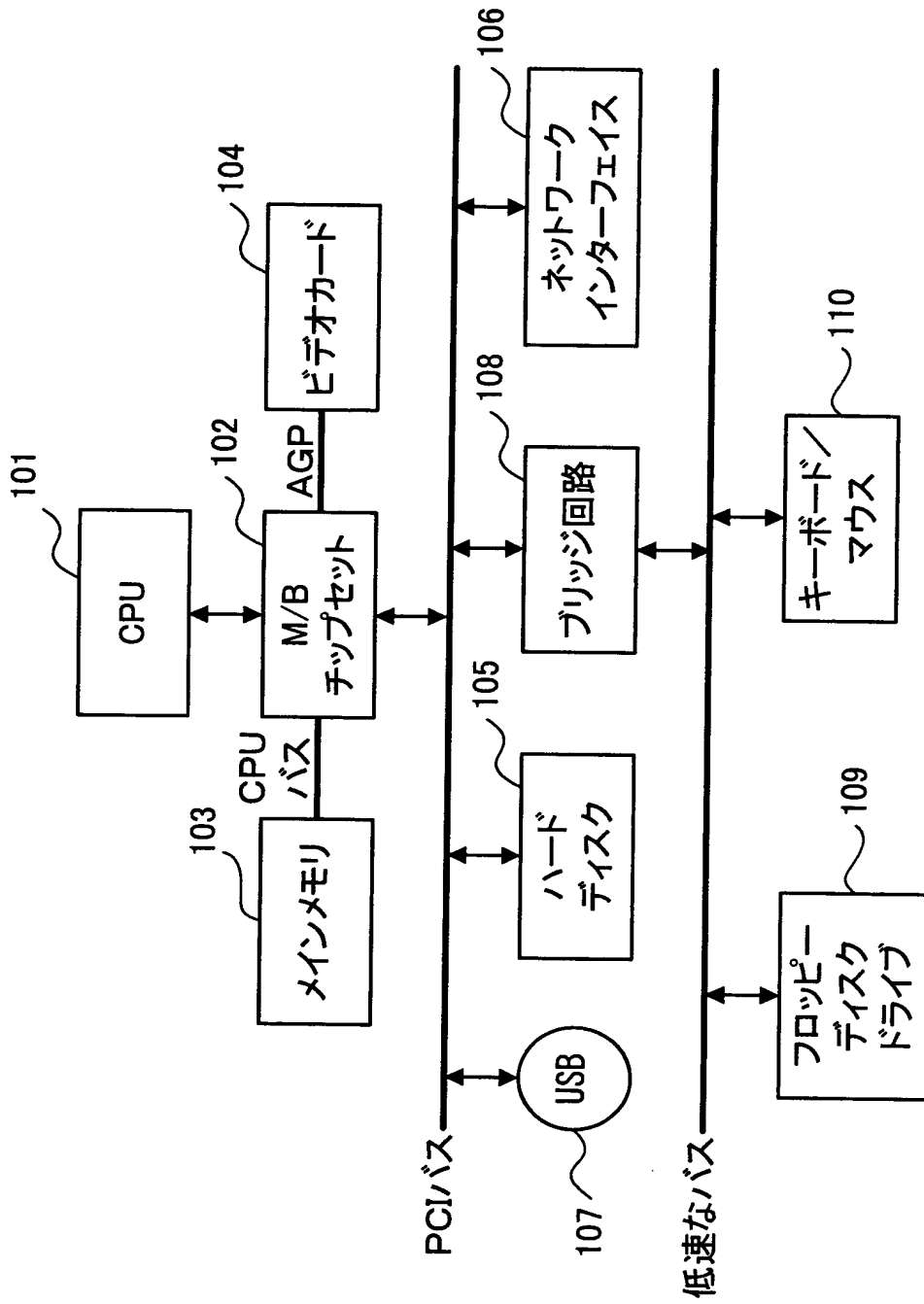
1 0 … W E B サーバ、 2 0 … クライアント、 2 1 … W E B ブラウザ、 2 2 … クライアント通信部、 3 0 … W E B データサーバ、 3 1 … データ格納部、 3 2 アプレット格納部…、 3 3 … 提供データ選択部、 3 4 … データサーバ通信部、 4 0 … W E B アプリケーションサーバ、 4 1 … 印刷用データ作成部、 4 1 a … 印刷出力用記憶部、 4 2 … 画像データ作成部、 4 3 … フォームデータ格納部、 4 4 … アプリサーバ通信部、 4 5 … G I F ファイル

【書類名】 図面

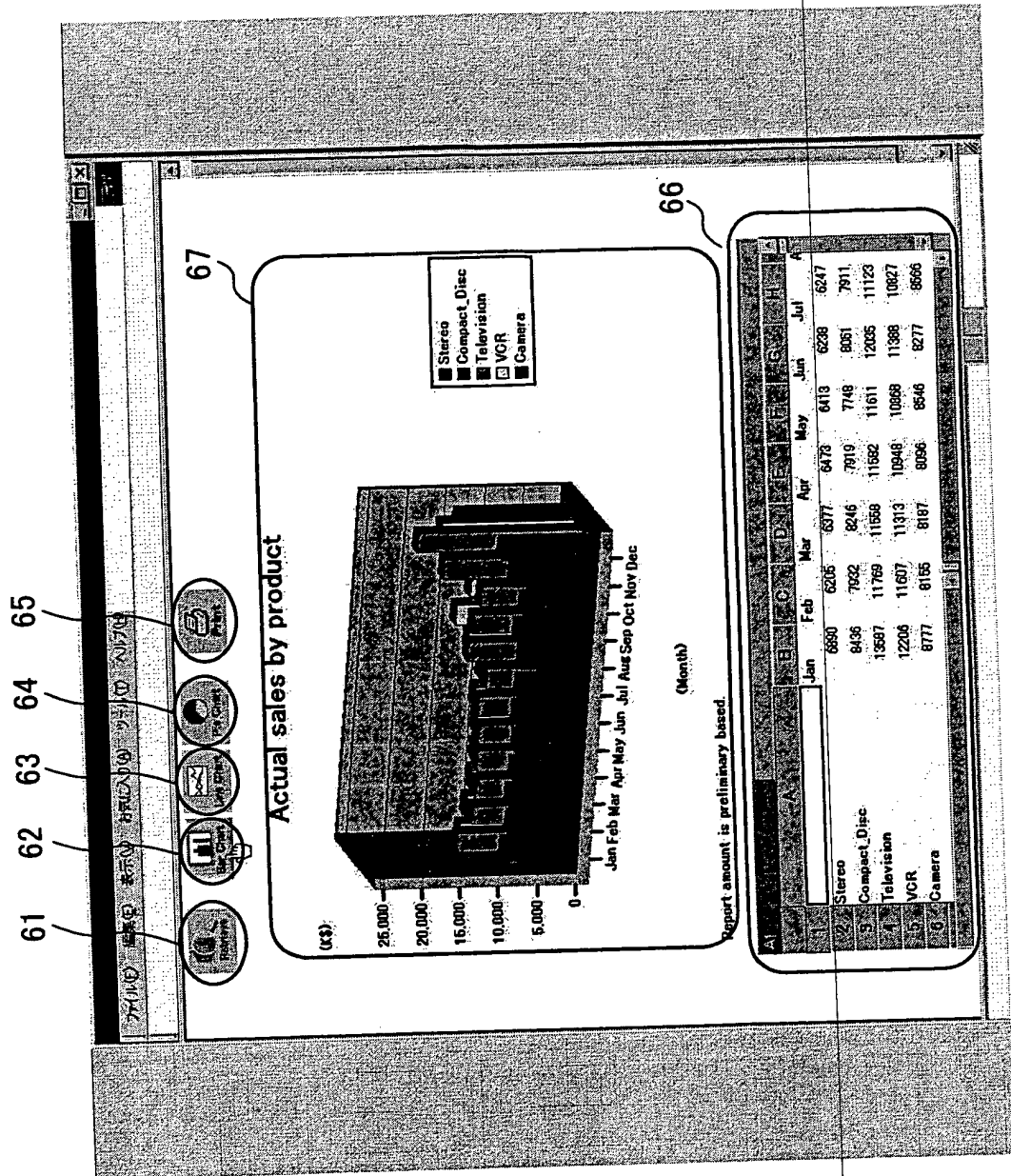
【図 1】



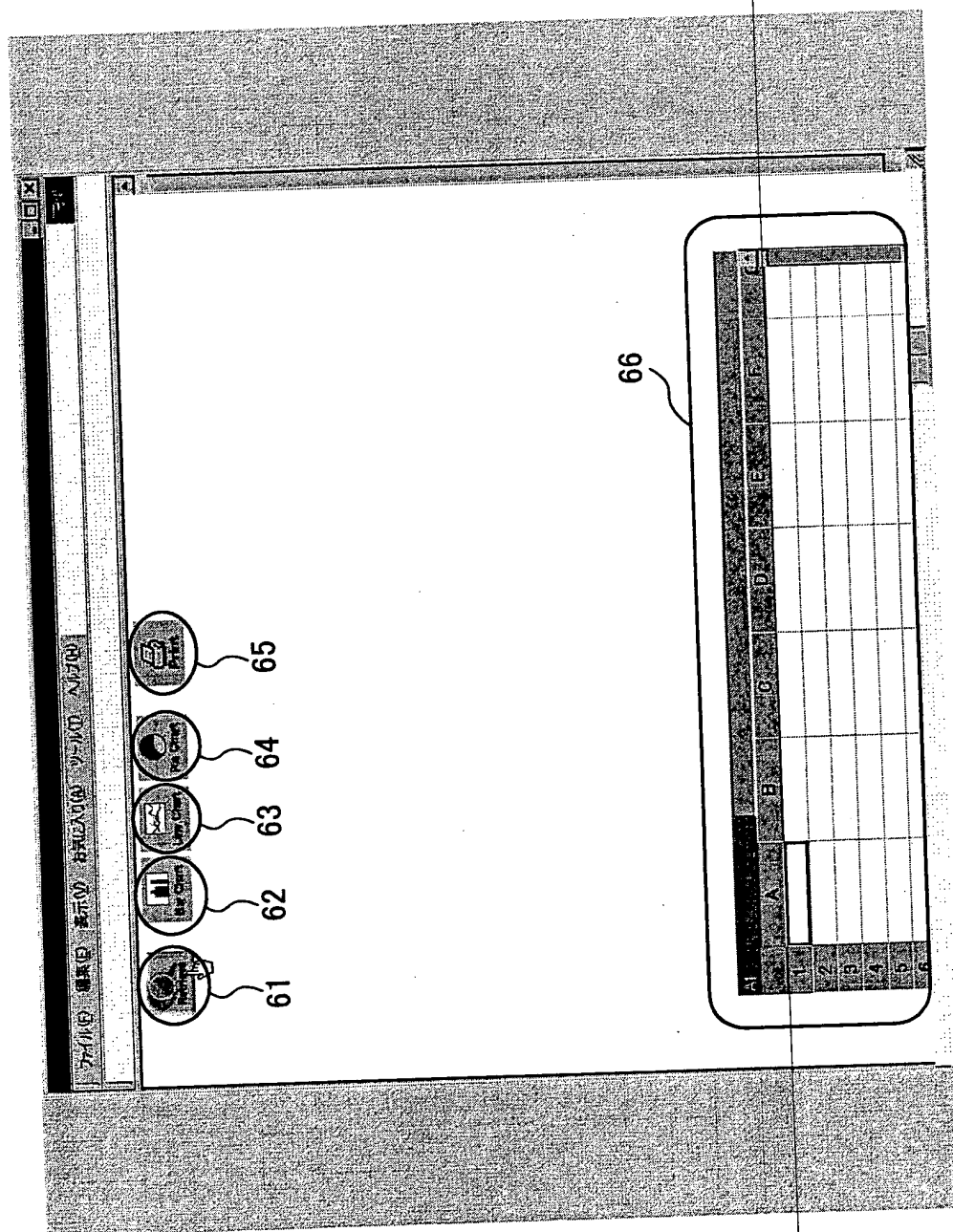
【図 2】



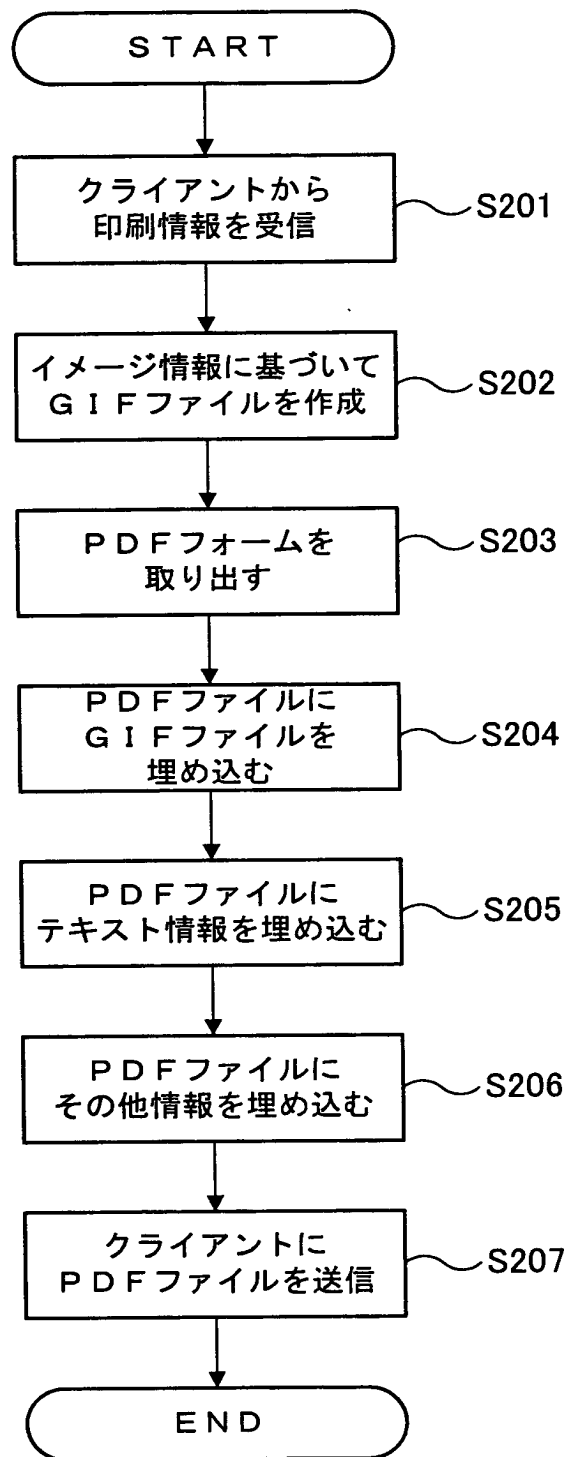
【図6】



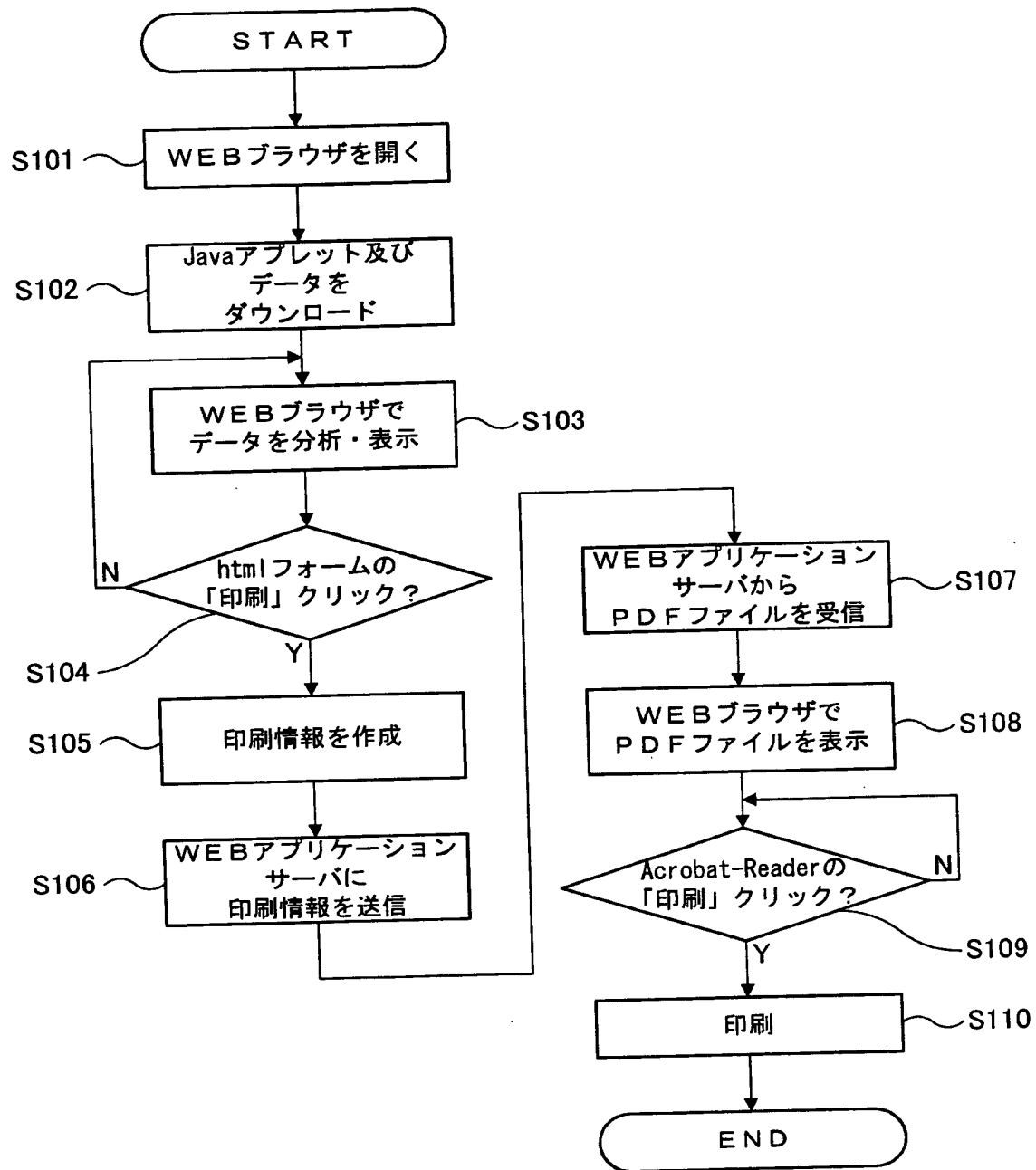
【図 5】



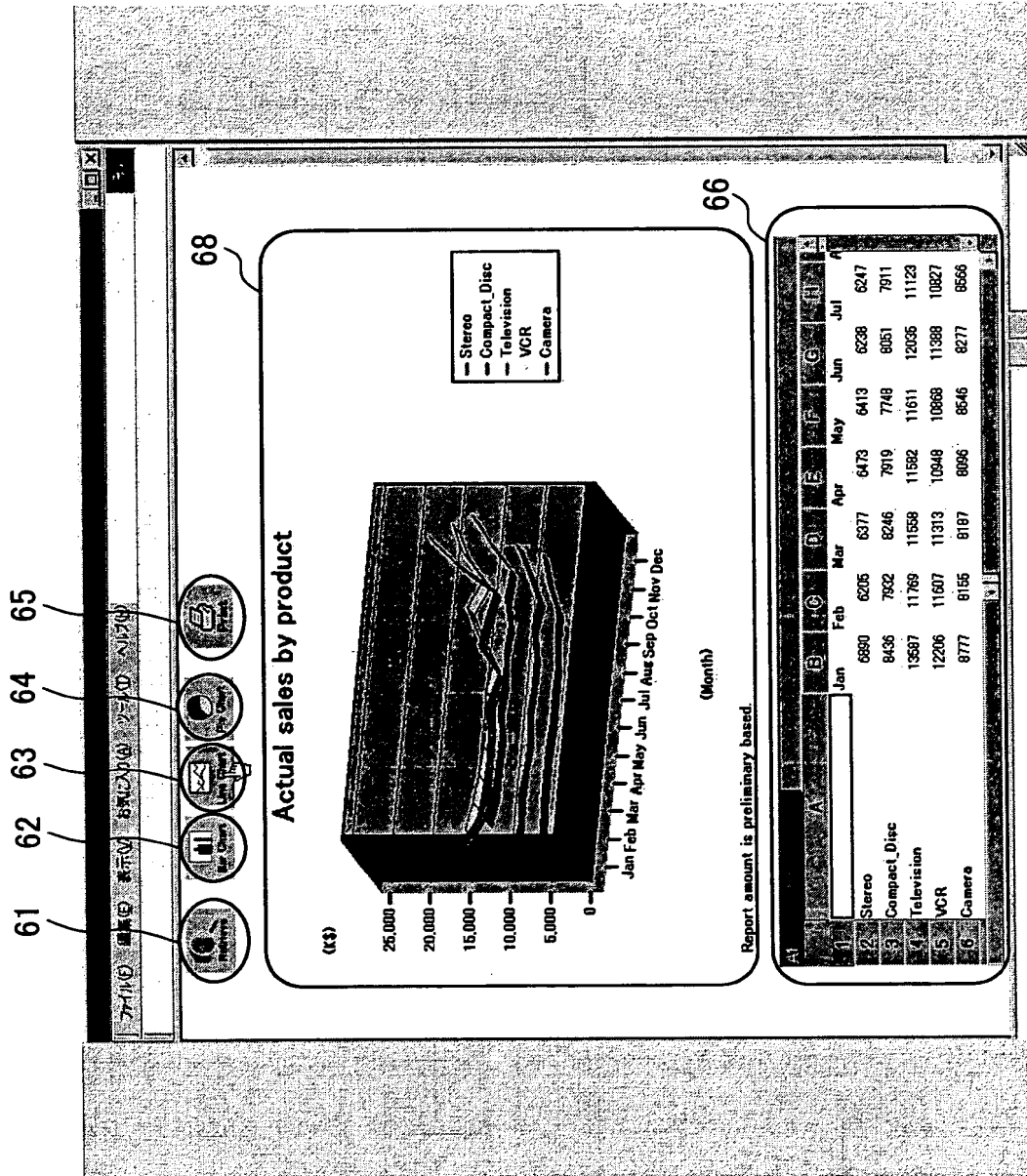
【図 4】



【図 3】

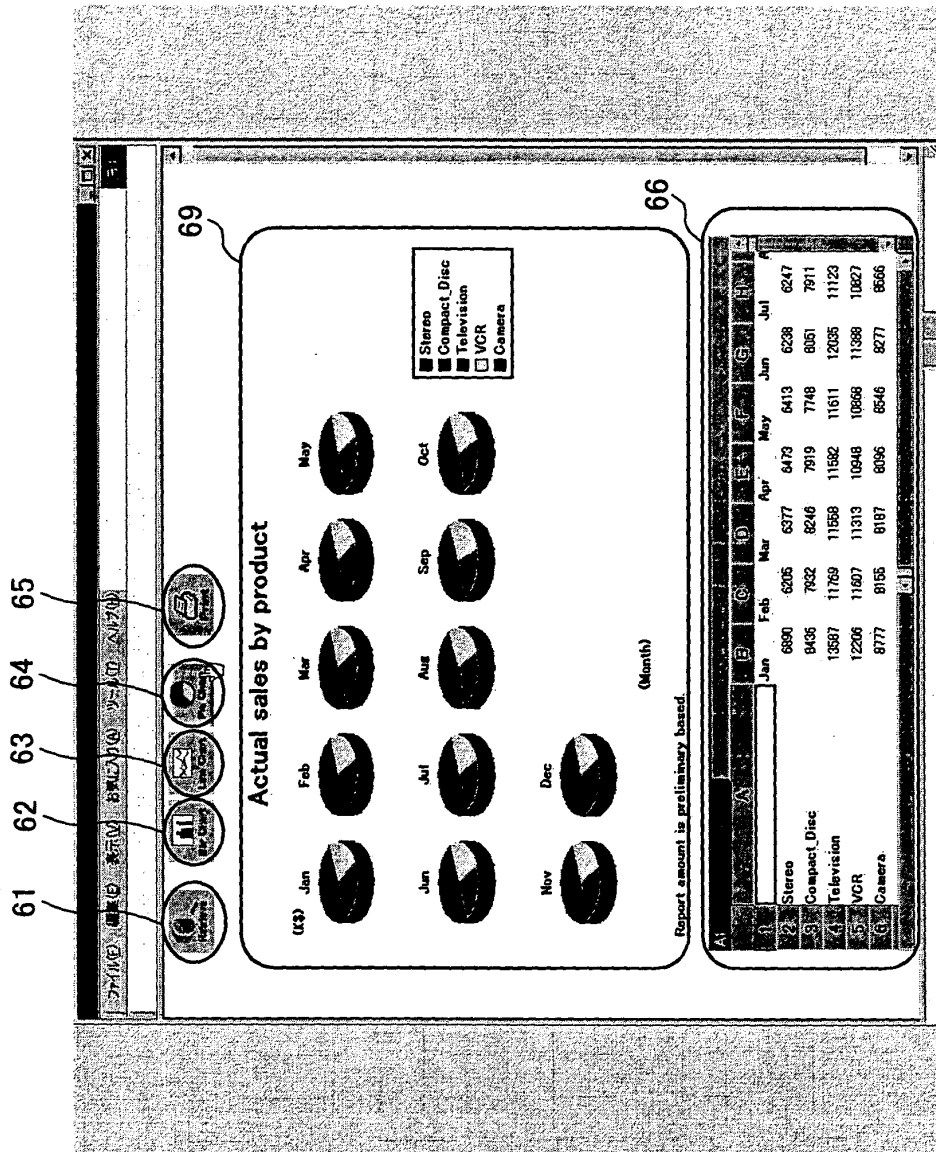


【図 7】

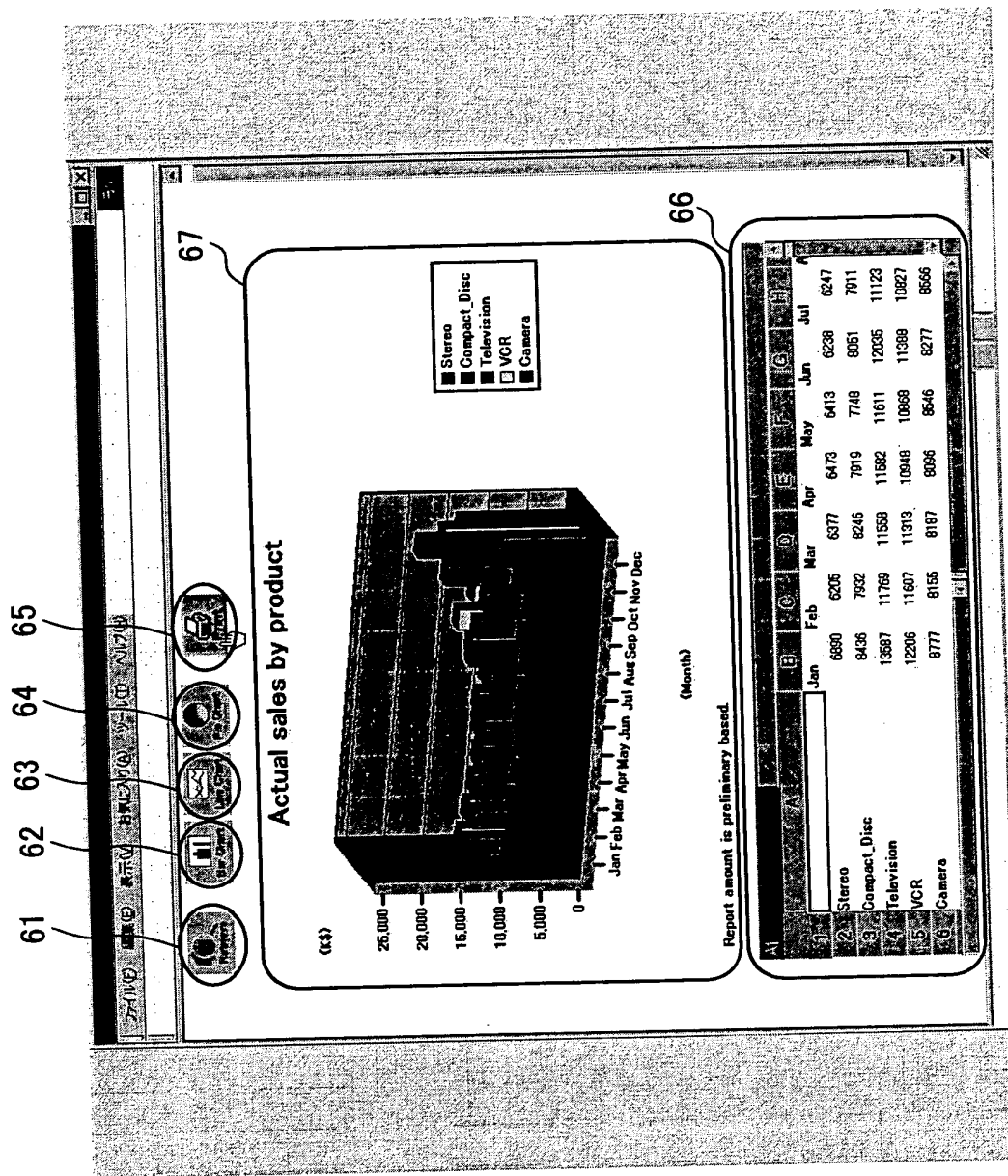




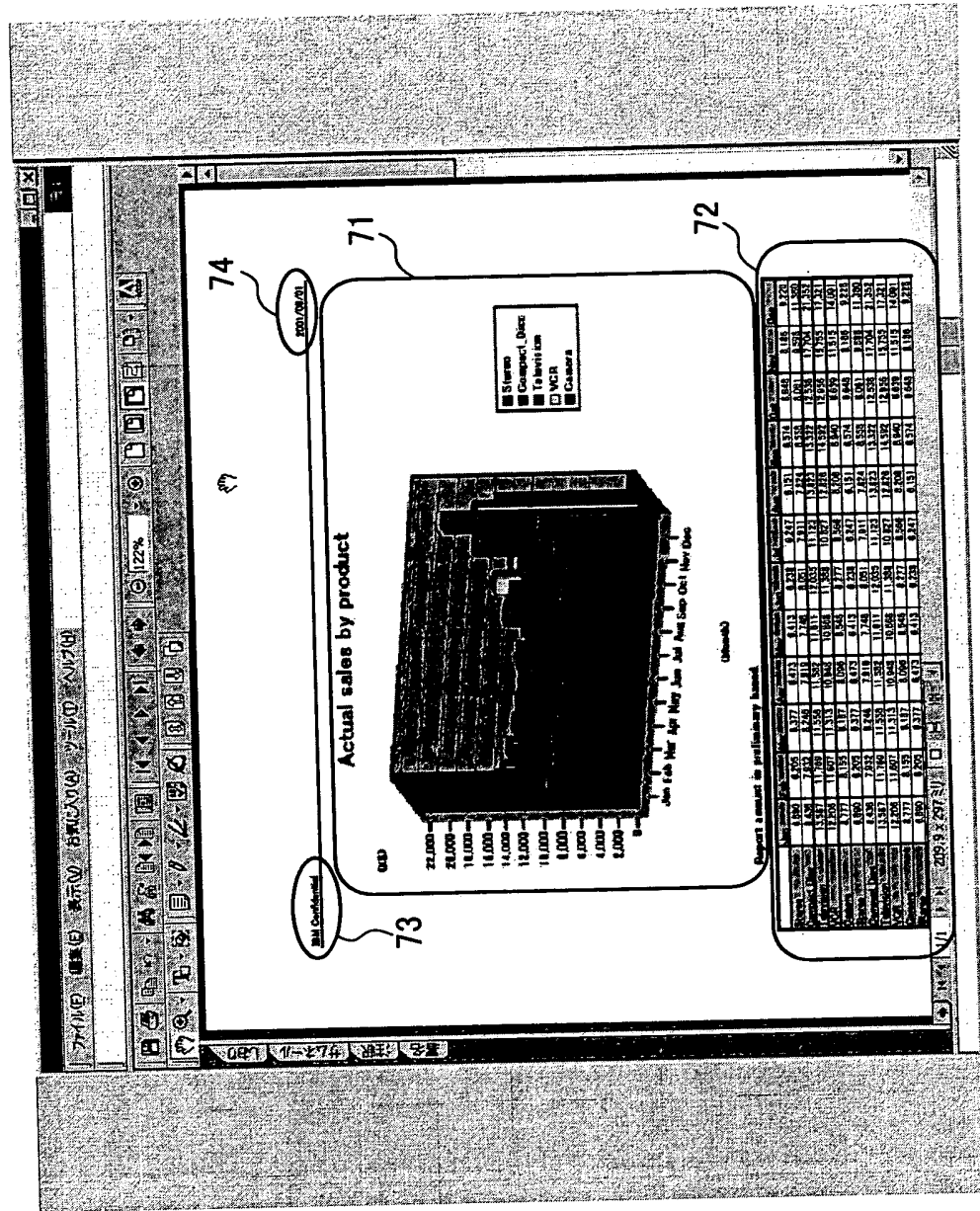
【図8】

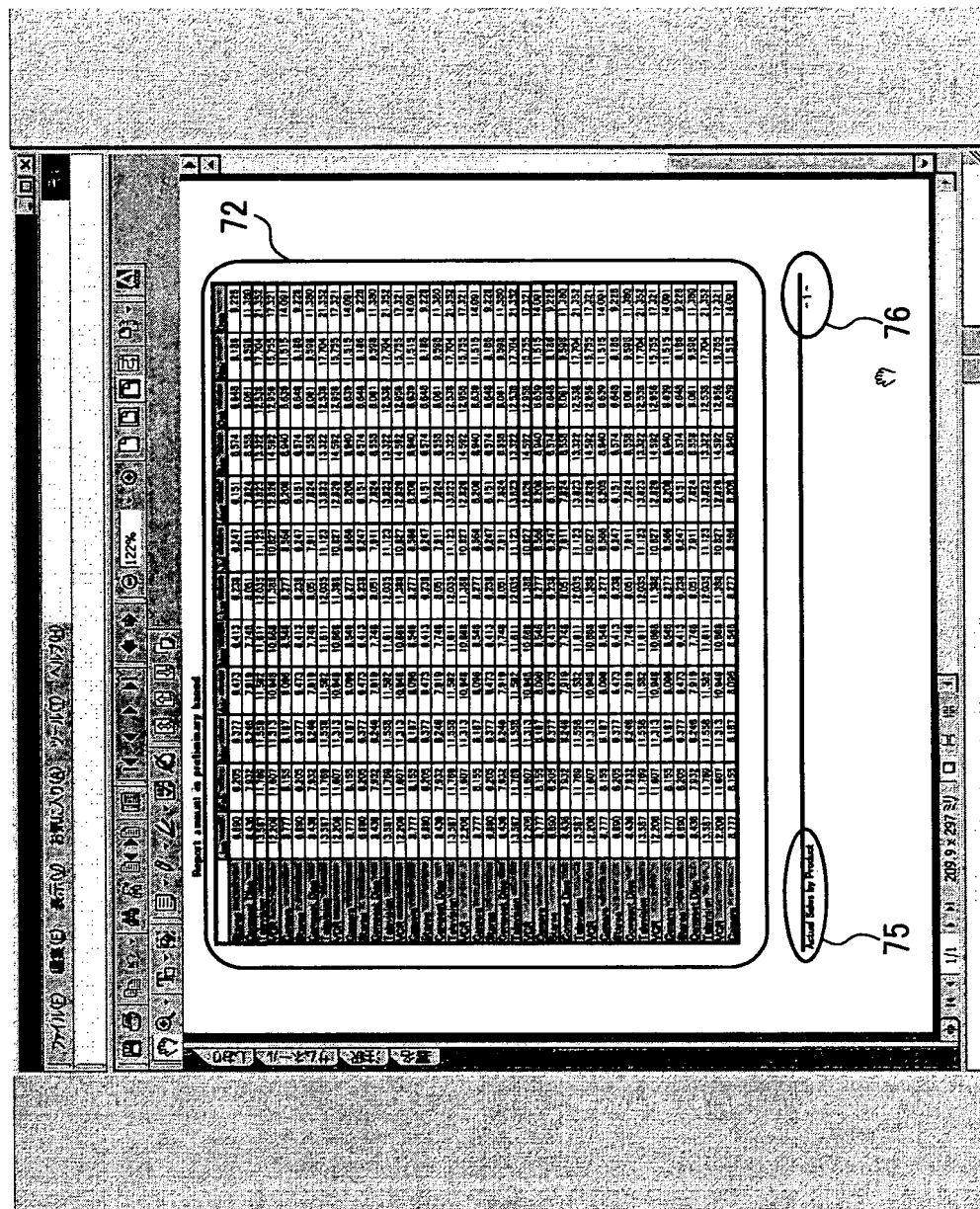


【図9】



【図10】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 W E B ブラウザ上で動作するプログラムを用いて W E B ブラウザに表示させたイメージを、所望とするとおりに印刷する。

【解決手段】 ネットワークを介して接続されるクライアント 2 0、W E B データサーバ 3 0、W E B アプリケーションサーバ 4 0 を備えたクライアントサーバシステムにおいて、クライアント 2 0 に W E B データサーバ 3 0 から J a v a アプレット及びデータがダウンロードされ、ダウンロードされた J a v a アプレット及びデータを用いて、クライアント 2 0 の W E B ブラウザ 2 1 にチャートやデータシート等の表示が行われる。印刷を行う場合は、表示されたチャートやデータシート等の印刷情報を W E B アプリケーションサーバ 4 0 に送信し、W E B アプリケーションサーバ 4 0 において受信された印刷情報に基づく印刷用ファイルを作成し、作成された印刷用ファイルをクライアント 2 0 に送信する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-215686
受付番号	50201091512
書類名	特許願
担当官	田口 春良 1617
作成日	平成14年 9月 4日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100108501
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番14 日本アイ・ビー・エム株式会社 知的所有権
【氏名又は名称】	上野 剛史

【復代理人】

【識別番号】	100104880
【住所又は居所】	東京都港区赤坂5-4-11 山口建設第2ビル 6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】	古部 次郎

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[390009531]

1. 変更年月日 2002年 6月 3日

[変更理由] 住所変更

住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク ニ  
ュー オーチャード ロード

氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーショ  
ン